



Centro Desarrollo y Pesca Sustentable

Asociación Civil sin Fines de Lucro

Registro DPPJ N° 17.600 | Registro CENOC N° 15.763

Registro UICN como ONG Latinoamericana N° 24.878

Tel: +54 223 489-6397 | www.cedepesca.net | info@cedepesca.net

..... José Rondeau 361 – (B7603BDG) Mar del Plata, Argentina

Anchoveta (sur del Perú/norte de Chile)

Engraulis ringens

- Ficha Técnica de la Pesquería -

actualizado en diciembre de 2010

1. El Manejo de la Pesquería

1.1. Entidades gubernamentales

El stock de anchoveta al que se refiere este informe se distribuye al sur del paralelo 16° S en Perú, llegando aproximadamente hasta el límite de la II Región en Chile (24° S) [8]. Sin embargo, aunque el stock es compartido por ambos países, su manejo no se realiza de forma conjunta y/o coordinada.

En Perú, la administración y control de la pesca es ejercido por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), a través de su Viceministerio de Pesquería [26], los cuales son informados y asesorados por el Instituto del Mar del Perú, IMARPE [9]. Todas las decisiones de gestión pública tales como las Resoluciones Ministeriales (R.M.) son autorizadas y firmadas por el Ministro de la Producción.

En Chile, la administración de esta pesquería está a cargo de la Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA) y la fiscalización y control del cumplimiento de las normas está a cargo del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) [19], ambas dependencias del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECOM) antes Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Las cuotas de captura en Chile son acordadas por mayoría simple en el Consejo Nacional de Pesca (CNP), organismo presidido por el Subsecretario de Pesca y conformado por representantes de empresas y sindicatos del sector pesquero industrial, artesanal y acuícola y por asesores científicos, económicos y legales, entre otros [4, 19]. El CNP recibe y discute informes técnicos provenientes de SUBPESCA y de los Consejos Zonales, quienes a su vez reciben propuestas de los Consejos Regionales [4]. Una vez acordada la cuota en el CNP, esta es decretada por el Ministro de Economía y puede ser modificada siguiendo el mismo proceso utilizado para establecerla [4].

Uno de los insumos principales del informe técnico elaborado por SUBPESCA y utilizado como base para discutir la cuota de captura anual en Chile es el informe científico del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), el cual contiene la evaluación del stock y la recomendación científica para la cuota. SUBPESCA, tomando en cuenta el

informe de IFOP y otras consideraciones de carácter socio-económico, redacta su informe técnico oficial y eleva su propia recomendación de cuota al CNP [19], la cual no siempre coincide con la recomendación científica. Esto, sumado al proceso de toma de decisiones en el CNP, ha tenido generalmente como resultado que la cuota establecida supere la recomendada científicamente (ver **Figura 5** en la sección **2.3.: Recomendaciones Científicas**).

1.2. Normativa

En Chile, la pesquería de anchoveta de las Regiones XV, I y II se encuentra bajo régimen de Plena Explotación y en consonancia el otorgamiento de nuevos permisos para la pesca artesanal o industrial está suspendido [46]. Desde el 2001, el esquema de asignación de cuota para el sector industrial es el de Límite Máximo de Captura por Armador [46] y para el sector artesanal existe el fraccionamiento de la cuota por región [24].

Otras medidas de manejo en Chile son las vedas móviles para proteger los procesos reproductivo y de reclutamiento [46]. Por último, mediante resoluciones de SUBPESCA se permite el acceso "excepcional" a embarcaciones industriales para que pesquen anchoveta dentro de las primeras 5 millas náuticas que normalmente se reservan para la pesca artesanal [43, 48].

En Perú, la pesquería de anchoveta al sur del paralelo 16° S era de acceso libre hasta junio de 2009, cuando se inició la implementación en la zona Sur del régimen de Límites Máximos de Captura por Embarcación [38] y en consecuencia se inició también la asignación de cuotas globales de captura para esta pesquería [31, 37b]. La Ley establece que habrá dos temporadas de pesca por año, una durante el primer semestre del año y otra durante el segundo semestre [37b]. La duración de las temporadas de pesca ha de depender de las condiciones ambientales y biológicas observadas por el IMARPE, pero no se indica la existencia de vedas entre temporadas como se hace para la pesquería de anchoveta en el Norte-Centro del Perú; aún así, se realizan cierres biológicos en determinadas áreas, relacionados con la presencia de juveniles.

Las operaciones de pesca industrial en la zona sur del Perú dentro de las primeras 5 mn medidas desde la costa está permitida para embarcaciones incluidas en el Régimen Especial de Pesca, el cual especifica límites especiales dentro de las 5 mn donde pueden realizarse operaciones de pesca industrial en la pesquería de anchoveta al sur del Perú si los gobiernos regionales lo autorizan [36]. Otras medidas de manejo incluyen [29, 31]:

- Debe utilizarse una luz de malla mínima de 13 mm.
- Sólo se permite un viaje de pesca al día.
- Las embarcaciones deben contar con monitoreo satelital.

- La talla mínima de captura legal es 12 cm de longitud total. Se aplica una tolerancia máxima del 10% en número de ejemplares para cada viaje de pesca.
- Si en determinado punto de desembarque más del 10% del total desembarcado corresponde a juveniles, las actividades extractivas se suspenden por un período mínimo de tres días consecutivos en los caladeros asociados.
- La anchoveta pescada por embarcaciones artesanales no debe ser utilizada para su reducción a harina/aceite de pescado.

Por otra parte, se ha regulado recientemente la pesca para consumo humano directo que realizan las embarcaciones artesanales peruanas, primero mediante R.M. N° 100-2009-PRODUCE y luego mediante el D.S. N° 10-2010-PRODUCE que aprueba el Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anchoveta y Anchoveta Blanca para Consumo Humano Directo. De acuerdo con estas legislaciones, el acceso de nuevas embarcaciones artesanales a la pesquería de anchoveta está prohibido [30, 39]. Además, las embarcaciones artesanales con redes de cerco pueden realizar operaciones de pesca en las mismas áreas delimitadas en el Régimen Especial de Pesca para la pesca industrial [36, 39] y los armadores deben haber suscrito un convenio de abastecimiento con establecimientos industriales de consumo humano directo debidamente acreditados o, si el producto es destinado al fresco, han de contar con la debida autorización del Ministerio de la Producción [39].

Cabe hacer notar que existen reportes que indican que parte de las capturas del sector artesanal del sur del Perú sigue siendo utilizada para la reducción a harina y aceite de pescado [3, 33]. Por otra parte, las embarcaciones artesanales no están sujetas al sistema de cuotas y por lo tanto sus capturas no son descontadas de la cuota total permitida.

1.3. Cuotas Establecidas y su cumplimiento

A continuación, analizaremos el cumplimiento de las cuotas de captura establecidas en cada país.

a) Cuota Global vs Desembarques

En Chile, las cuotas anuales se distribuyen para acomodar propósitos comerciales y de investigación y la cuota comercial se distribuye entre los sectores artesanal e industrial, siendo además dividida en períodos dentro de la temporada de pesca, tomando en cuenta la estacionalidad de las capturas [24]. Para los últimos 4 años (a partir de 2007), la cuota comercial de anchoveta para las Regiones XV-I-II ha sido fijada en 1 millón 221 mil 900 toneladas [21, 22, 23, 24], claramente por encima del valor recomendado (ver sección **2.3: Recomendaciones Científicas**).

Como se muestra en la **Figura 3**, las cuotas de captura para esta pesquería no han sido completadas en el período estudiado.

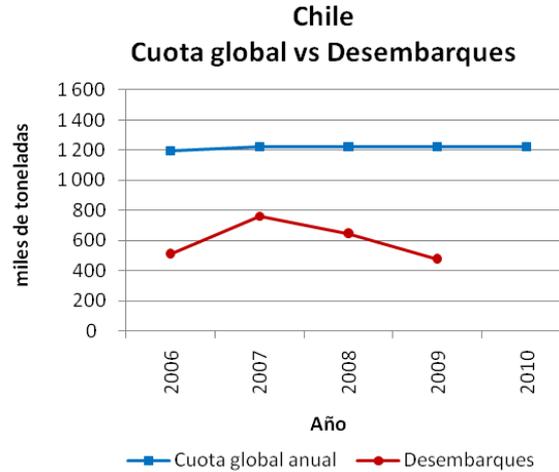


Figura 3. Cuota global versus Desembarques en la pesquería de anchoveta de las Regiones XV-I-II de Chile para el período 2006-2010. Fuente: IFOP [8], MINECOM [20, 21, 22, 23, 24], SUBPESCA [49].

En la zona sur del Perú, la asignación de cuotas globales de captura de anchoveta para consumo humano indirecto se inició en julio de 2009, cuando se asignó una cuota de 500 mil toneladas para la temporada julio-diciembre de 2009 [31]. Para la temporada enero-julio de 2010 se estableció una cuota de 400 mil toneladas [32, 34], y para la temporada agosto-diciembre de 2010, 450 mil toneladas [35]. En la **Figura 4** se muestran los desembarques del período 2005-2009 y las cuotas establecidas en 2009 y 2010. Hacemos notar que en Perú, el sector artesanal -que captura anchoveta para consumo humano directo- no está sujeto al sistema de cuotas globales y sus capturas no se incluyen en el desembarque presentado en la **Figura 4**.

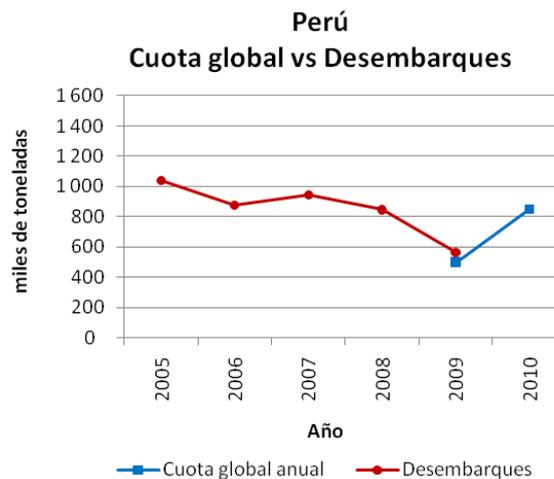


Figura 4. Desembarques para consumo humano indirecto en la pesquería de anchoveta al sur del Perú y Cuotas del período 2009-2010. Fuente: IFOP [8], PRODUCE [27, 31, 32, 35].

b) Cuota Sectorial vs Desembarques

En Chile, la cuota de anchoveta para el sector artesanal que opera en las Regiones XV, I y II se ha mantenido fija en 126 mil 914 toneladas durante el período 2006-2010 y la cuota industrial se ha mantenido en 1 millón 94 mil 986 toneladas en el mismo período [21, 22, 23, 24]. Por ahora no tenemos información respecto a los desembarques de anchoveta por sector en esta pesquería.

En Perú, el sector artesanal no está sujeto a cuotas de captura y se supone que los desembarques efectuados por embarcaciones artesanales sólo deben ser destinadas a consumo humano directo; sin embargo, existen numerosos reportes que indican que parte de las capturas de la flota artesanal sigue siendo utilizada en la industria de la reducción, a pesar de las medidas implementadas para evitarlo [3, 33]. No hemos encontrado estadísticas referentes a los desembarques de anchoveta del sector artesanal del sur del Perú.

2. La Investigación en la Pesquería

2.1. Entidades científicas

En Perú, la entidad científica encargada de asesorar el manejo pesquero es el Instituto del Mar del Perú (IMARPE). **En Chile**, la evaluación pesquera está a cargo del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

Dado que este stock de anchoveta es compartido por ambos países, se formó, a principios de la década de 1990, un Grupo Científico bilateral en el que participan científicos de IFOP e IMARPE y que se reúne al menos una vez al año para realizar evaluaciones del stock con información proveniente de ambos países. Este Grupo Científico no emite recomendaciones de manejo, sino que éstas son emitidas unilateralmente por cada instituto de investigación.

2.2. Evaluación de stock y cruceros bio-oceanográficos

De acuerdo con la información que hemos podido obtener, el Grupo Científico bilateral utiliza un modelo estadístico de captura a la edad para realizar evaluaciones indirectas del stock de anchoveta, el cual permite integrar datos tales como el desembarque total, la estructura de edades de las capturas peruanas y chilenas, índices de biomasa provenientes de cruceros hidroacústicos realizados en Perú (febrero-marzo) y Chile (enero), estimaciones de biomasa desovante por el método de producción de huevos y series de CPUE de las flotas chilena y peruana. Desafortunadamente, los resultados del trabajo de este equipo bilateral no son públicos.

En Chile, el IFOP también utiliza un modelo de captura a la edad [7, 8]. Para ajustar el modelo base utilizado en la evaluación se consideran los desembarques totales (Chile y Perú), la composición por edades de las capturas -la composición por tamaños de la captura en la pesquería peruana es transformada a edades con la clave del norte de Chile-, la CPUE de la pesquería del norte de Chile, la biomasa desovante estimada por el método de producción diaria de huevos, la biomasa desovante por área (densidad relativa de desovantes) y un índice de huevos en ictioplancton [7, 8]. Además, se considera un valor de mortalidad natural $M=1.0$ anual, constante para todos los años y todas las edades y una ojiva de madurez en la que el 100% de los individuos están maduros a partir de la edad 1 [7, 8].

En 2009, el IFOP exploró los resultados de agregar la biomasa acústica calculada por el IMARPE en el sur del Perú como índice de abundancia para el ajuste del modelo [7]. En el 2010 se exploraron como índices de abundancia adicionales la biomasa acústica calculada por IMARPE y la biomasa acústica de anchovetas de edad 1 calculada por IFOP en el norte de Chile [8].

Los indicadores del estado del stock que se estiman y toman en cuenta para estudiar el estado del stock durante el período de estudio (1984-presente) son la biomasa vulnerable, la biomasa desovante y el reclutamiento. En la última evaluación se compararon los resultados obtenidos con dos escenarios: uno que consideró todos los indicadores de abundancia (S3), y otro que excluyó las biomásas acústicas (S1), considerándose para las recomendaciones del nivel de captura el escenario más conservador (S1) [8].

En Perú, los detalles relativos a las evaluaciones indirectas del stock no están disponibles. Se realizan regularmente cruceros acústicos, pero los resultados se publican únicamente en la forma de informes ejecutivos y de manera esporádica.

2.3. Recomendaciones científicas

Como señalamos anteriormente, el Grupo Científico bilateral evalúa el estado del stock, pero no hace públicos sus informes, no hace estimaciones de capturas biológicamente aceptables y tampoco efectúa recomendaciones de manejo. Las recomendaciones de manejo son emitidas separadamente por cada instituto y dirigidas a la entidad gubernamental correspondiente.

En Chile, las proyecciones realizadas para calcular los niveles de captura permisibles consideran ambas pesquerías y se hace una sugerencia respecto a distribuir la cuota entre países, 50% para Chile y 50% para Perú [5, 6, 7]. Para el año 2010, el IFOP recomendó una cuota de 820 mil toneladas y aunque esta vez no se hace referencia a la distribución entre países [8], es razonable suponer que este nivel de captura es para la totalidad del stock.

Por otra parte, hacemos notar que en los informes de IFOP existe ambigüedad respecto a los niveles de captura sugeridos a la entidad de aplicación. Si bien en sus informes IFOP advierte sobre la necesidad de tomar medidas precautorias considerando los bajos reclutamientos de los últimos tres años y su influencia en el estado del stock (ver **sección 2.4: Tendencias**) y aunque parece inclinarse inicialmente por niveles de explotación más conservativos, finalmente termina por recomendar niveles de captura menos precautorios.

En efecto, en su informe sobre el cálculo de la captura total permisible (CTP) para 2009, primero indica que podría ser preferible utilizar un nivel de captura consistente con $F_{66\%}$ ya que existe un riesgo alto de llevar al stock fuera de límites precautorios en el mediano plazo de aplicarse la política usual que implica un nivel de captura consistente con una $F_{60\%}$; y luego, en las conclusiones del informe, en lugar de mantenerse firme en ese sentido, recomienda no exceder el nivel de capturas asociado a la política usual ($F_{60\%}$) [7]. Al año siguiente, al calcular la CTP para 2010, procede de la misma manera, indicando primero que es necesario utilizar niveles de captura más restrictivos asociados a una $F_{66\%}$, pero recomendando en las conclusiones no exceder el nivel asociado a la $F_{60\%}$ [8]. Esta posición ambigua del IFOP puede estar ocasionando que las recomendaciones de SUBPESCA al CNP sean a su vez menos precautorias, resultando en el establecimiento de cuotas por encima del nivel sustentable.

En la **Figura 5** se muestra una comparación entre la cuota global anual establecida por el Consejo Nacional de Pesca de Chile durante los últimos 4 años, las recomendaciones de SUBPESCA y el 50% de la recomendación de IFOP, considerando que esta es la distribución sugerida del nivel de captura. Las diferencias entre la cuota recomendada por IFOP y la establecida en Chile durante los últimos 4 años están entre el 19% en 2008 y el 198% en 2010.

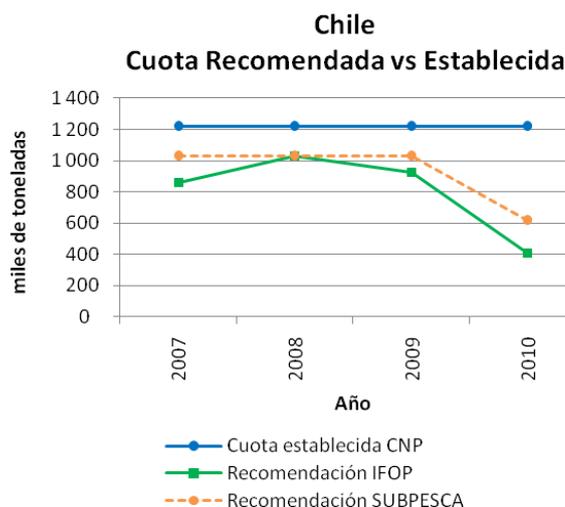


Figura 5. 50% de la Recomendación de IFOP vs Recomendación de SUBPESCA vs Cuota establecida para la unidad de pesquería de las Regiones XV-I-II de Chile durante el período 2006-2010. Fuente: IFOP [5, 6, 7, 8], SUBPESCA [44, 45, 47, 50], MINECOM [21, 22, 23, 24].

En Perú, las recomendaciones del IMARPE parecen estar basadas en la biomasa calculada mediante cruceros acústicos en aguas peruanas, por lo que es razonable suponer que se considera únicamente la fracción peruana del stock. Como se mencionó anteriormente, esporádicamente se publican informes ejecutivos con los resultados de los cruceros; sin embargo, los puntos de referencia biológicos utilizados en Perú para este stock son desconocidos y los detalles de las evaluaciones indirectas del mismo no se publican en ese país.

Para el primer semestre de 2010, IMARPE recomendó una cuota de 400 mil toneladas [32, 34] y para el segundo semestre, una de 450 mil toneladas [35]. El Ministerio de la Producción estableció capturas de acuerdo a las recomendaciones.

En la **Figura 6**, se muestra una comparación entre el nivel de captura al que debería someterse el stock de acuerdo a los cálculos de IFOP y los desembarques conjuntos del norte de Chile y el sur del Perú. Como se puede observar, los desembarques conjuntos en los últimos tres años no han superado el nivel recomendado científicamente. Resaltamos nuevamente la ambigüedad existente en los informes de IFOP, la cual se traduce en recomendaciones menos precautorias.

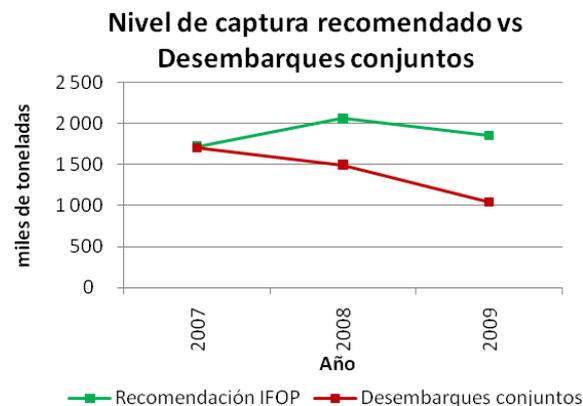


Figura 6. Nivel de captura recomendado por el IFOP vs Desembarques conjuntos durante el período 2007-2009. Fuente: IFOP [5, 6, 7], PRODUCE [27], SUBPESCA [49].

Un aporte importante a la sustentabilidad de este stock compartido consistiría en permitir que el Grupo Científico bilateral emita informes públicos en los que se pronuncie respecto al estado del stock y emita recomendaciones oficiales referentes al nivel de captura conjunto, el cual luego podría ser distribuido entre ambos países equitativamente o con base en consideraciones de disponibilidad o récord histórico.

2.4. Tendencias

Como hicimos notar anteriormente, los detalles de las evaluaciones de stock realizadas por el Grupo Científico bilateral y el IMARPE no están disponibles

públicamente. Por lo tanto, en esta sección comentaremos algunas tendencias del stock de anchoveta que sustenta las pesquerías de las Regiones XV-I-II de Chile y el sur del Perú utilizando información proveniente de los reportes técnicos del IFOP y considerando su escenario de evaluación más conservador.

a) Biomasa desovante

El Punto de Referencia Objetivo utilizado para este stock de anchoveta en Chile corresponde al 60% de la biomasa desovante posible en ausencia de pesca (BD_0); mientras que el Punto de Referencia Límite es 20% BD_0 [7, 8]. Otro punto de referencia importante lo constituye el valor de biomasa desovante a partir del cual la relación stock desovante-reclutamiento se vuelve lineal; este valor corresponde a 3 millones de toneladas [8] y podría ser considerado como un límite precautorio.

De acuerdo al IFOP, durante este período considerado de alta abundancia, BD_0 estaría entre 6 y 6.5 millones de toneladas [8], con lo que el PRO correspondería a 3.6 millones de toneladas y el PRL sería de 1.2 millones de toneladas. Utilizando el escenario base, que excluyó los índices de abundancia provenientes de las biomásas acústicas, se estimó que en 2008 existió una biomasa desovante de 1.9 millones de toneladas [8], claramente por debajo de los puntos de referencia objetivo y precautorio, pero aún por encima del punto de referencia límite (ver **Figura 7**). Cabe hacer notar que aún utilizando el escenario que tomaba en cuenta estos índices, no cambia el estado con respecto a los puntos de referencia, ya que en este caso se estimó una biomasa desovante de 2.6 millones de toneladas [8].

Debemos hacer notar que en la evaluación anterior, se estimó una BD_0 de 7.6 millones de toneladas y por lo tanto el PRO fue de 4.6 millones de toneladas y el PRL, 1.5 millones de toneladas; el límite precautorio considerado fue de 3.5 millones de toneladas [7]. En la **Figura 7** mostramos también las estimaciones que resultaron de la evaluación realizada en 2009, los cuales eran considerablemente superiores a los estimados en 2010; si bien utilizando los puntos de referencia de aquel año, se indicaba que la BD estaba por encima del límite precautorio –aunque por debajo del punto de referencia objetivo.

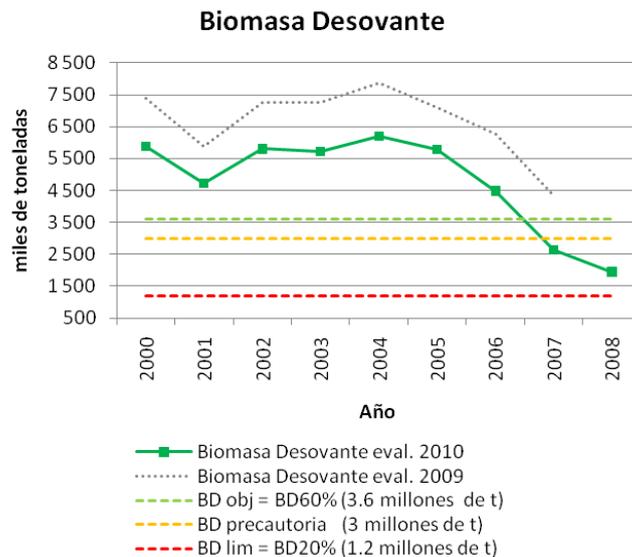


Figura 7. Tendencia de la Biomasa Desovante para el período 2000-2008 y puntos de referencia biológicos utilizados por IFOP. Se presenta además la tendencia según la evaluación anterior. Fuente: IFOP [7, 8].

De acuerdo con el IFOP, el índice de abundancia proveniente del método de producción de huevos es un factor determinante en las estimaciones de la biomasa desovante que se llevan a cabo en las evaluaciones de stock. El efecto de este índice se propagaría a gran parte de la serie, provocando diferencias importantes en los niveles estimados entre evaluaciones. Acepta el IFOP en su informe que "como consecuencia de este efecto, la biomasa en las evaluaciones anteriores habría sido sobreestimada" [8].

Esta variabilidad en las estimaciones de año a año influye también en los cálculos de biomasa desovante en ausencia de pesca (BD_0) y por lo tanto en los valores absolutos de los puntos de referencia. Al respecto, el IFOP señala que "debido a las variaciones de las estimaciones de la biomasa desovante registradas en las últimas evaluaciones, los valores asociados a estos niveles [de referencia] sufren cambios de un año a otro traspasando la incertidumbre de la evaluación a estas estimaciones y por tanto se relativiza su importancia como nivel absoluto" [8].

Lo anterior genera incertidumbre respecto al estado real de este stock de anchoveta, aunque no cabe duda de la tendencia declinante que presenta, la cual se observa en las evaluaciones directas e indirectas de los últimos años, así como en la tendencia de los desembarques. Dada esta situación, debe continuarse la búsqueda de alternativas que ayuden a estabilizar el modelo. Mientras tanto, el IFOP debería utilizar el escenario más conservativo para emitir sus recomendaciones respecto a los niveles de captura y consideramos imperante que SUBPESCA y el Consejo Nacional de Pesca respeten los valores recomendados científicamente al establecer las cuotas anuales para evitar una sobrepesca del stock.

b) Reclutamientos

De acuerdo a las estimaciones realizadas por el IFOP, los reclutamientos han disminuido fuertemente a partir del año 2005, hecho que explica parcialmente la tendencia declinante observada en la biomasa desovante, al ser la anchoveta un recurso de vida corta cuyos especímenes se asume están maduros en un 100% cumplido el primer año de edad.

En la **Figura 8** se muestran los reclutamientos a partir del año 2000 como fueran estimados en los escenarios base de las evaluaciones de IFOP realizadas en 2009 y 2010. Como se observa en la figura, las estimaciones realizadas en 2010 son significativamente inferiores, estando en consonancia con las estimaciones de biomasa desovante que también fueron inferiores respecto a las estimadas en 2009. También se muestra en la **Figura 8**, el nivel promedio de los reclutamientos para el período de alta abundancia que se asume inició en 1991 (línea punteada): los reclutamientos estimados para los años 2006, 2007 y 2008 se encuentran muy por debajo de este promedio, siendo además los tres más bajos de todo el período.

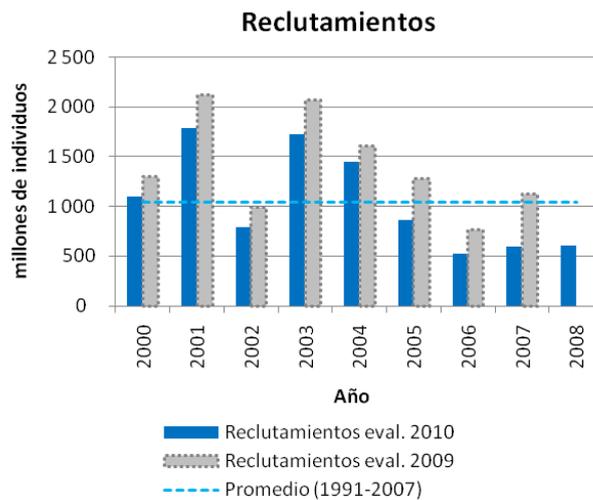


Figura 8. Reclutamientos del stock de anchoveta del norte de Chile y sur del Perú para el período 2000-2008 según evaluaciones de 2010 y 2009 del IFOP y promedio del período 1991-2007 tomando en cuenta las estimaciones de la evaluación de 2010. Fuente: IFOP [7, 8].

De hecho, los niveles de reclutamiento estimados para 2006, 2007 y 2008 son mucho más cercanos a aquellos estimados para el período de baja abundancia del stock (1984-1990), cuando los reclutamientos estimados se hallaron entre 198 millones de individuos y 661 millones de individuos. Este hecho podría estar indicando un cambio en el régimen de abundancia de la especie con todo lo que ello implicaría para la evaluación y las recomendaciones de manejo. En la **Figura 9** mostramos los reclutamientos del período de baja abundancia, incorporando a la serie los reclutamientos del período 2006-

2008 e incluyendo el promedio para el período 1984-1990, tomando en cuenta las estimaciones realizadas en la evaluación de 2010.

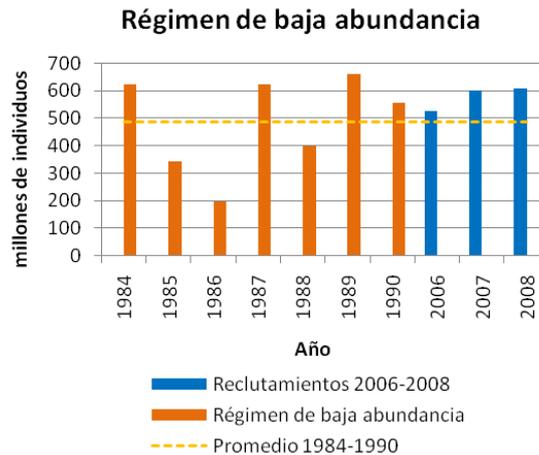


Figura 9. Reclutamientos del stock de anchoveta del norte de Chile y sur del Perú para el período 1984-1990 y 2006-2008 según estimaciones del IFOP. Se muestra además el promedio del período 1984-1990. Fuente: IFOP [8].

c) Mortalidad por pesca

En Chile, se ha utilizado como mortalidad por pesca objetivo aquella que permite sostener un nivel de biomasa desovante por recluta del 60%, $F_{60\%BDR}$. También se calculan con regularidad los niveles de referencia $F_{66\%BDR}$ y $F_{50\%BDR}$.

Los valores estimados para estos puntos de referencia en la evaluación de 2010 son $F_{60\%BDR} = 1.58$; $F_{66\%BDR} = 1.16$ y $F_{50\%BDR} = 2.66$. También se calculó el referente de sobrepesca, $F_{20\%BDR} = 3.25$ [8].

Como se muestra en la **Figura 10**, existe una tendencia al alza en la mortalidad por pesca, la cual se estimó en 1.98 para 2008 [8], valor por encima de su punto de referencia objetivo aunque bastante por debajo del punto de referencia límite, lo cual es positivo. Cabe destacar que esta tendencia al alza a partir de 2007 se da a pesar de que los desembarques conjuntos en 2007 y 2008 no han superado las recomendaciones del IFOP (ver **Figura 6** en la sección **2.3: Recomendaciones Científicas**). Esto podría indicar que se debe ser aún más precautorio en las recomendaciones que a su vez han de ser respetadas por las entidades de manejo.



Figura 10. Mortalidad por pesca en la pesquería de anchoveta del norte de Chile y sur del Perú durante el período 2000-2008 según estimaciones realizadas en las evaluaciones de 2010 y 2009. Se muestran además los puntos de referencia que cautelan el manejo. Fuente: IFOP [7, 8].

d) Desembarques

Históricamente, los desembarques de la pesquería de anchoveta del norte de Chile se muestran superiores a los obtenidos en la pesquería del sur del Perú; sin embargo, este patrón ha cambiado en los últimos años (ver **Figura 11**). Según científicos del IFOP, esta diferencia podría encontrar explicación en un cambio en la disponibilidad del recurso, el cual se encontraría más disponible para la flota peruana a partir de 2006 [8]. Sin embargo, como se muestra en la **Figura 11**, a partir de 2007 ambas pesquerías muestran una tendencia decreciente, al igual que los desembarques totales, los cuales estuvieron por debajo del promedio histórico (1984-2008) en 2009.

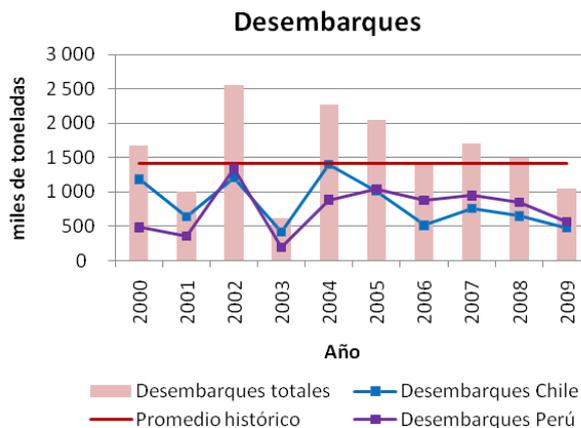


Figura 11. Desembarques en la pesquería de anchoveta de las Regiones XV-I-II de Chile y el sur del Perú. Se muestran además los desembarques conjuntos (barras) y su promedio histórico. Fuente: IFOP [8], PRODUCE [27], SUBPESCA [49].

3. Ecosistema Asociado

3.1. Fauna Acompañante: Especies Retenidas y Descartadas

De acuerdo a la legislación peruana, en la pesca de anchoveta se tolera que un 5% de la captura total por embarcación (expresada en peso) corresponda a otras especies [31]; sin embargo, no conocemos las estadísticas de desembarque de fauna acompañante. De acuerdo a un reporte del programa de observadores a bordo del IMARPE, en febrero de 2010 el 99.9% de las capturas observadas correspondió a anchoveta y el 0.1% a pejerrey [11]. También se observaron agujilla (*Sphyrna ensis*), argonauta (*Argonauta spp.*), bonito (*Sarda chilensis*), calamar (*Loligo gahi*), jurel (*Trachurus murphyi*), lenguado (*Paralichthys adspersus*), lorna (*Sciaena deliciosa*), múnida (*Pleuroncodes monodon*), pampanito (*Trachinotus paitensis*), perico (*Coryphaena hippurus*), rayas (*Myliobatis spp.*, *Psammobatis spp.*) y tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*) [11].

No tenemos información referente a la fauna acompañante de la anchoveta en Chile. Sin embargo, de acuerdo al Decreto Exento N° 297 de 2010 que asigna cuotas de fauna acompañante a cada pesquería para el año 2010, en la pesquería artesanal de anchoveta de las Regiones XV-I-II correspondieron 1000 toneladas para la pesca de sardina española como fauna acompañante [25]. Cabe destacar que de acuerdo al IFOP, el stock de sardina española se encuentra agotado y está recomendada la veda por varios años [8] --aunque se ha seguido estableciendo una cuota de 10 mil toneladas anuales para este recurso [8, 24].

3.2. Especies Protegidas, Amenazadas y En Peligro (PAE)

Se sabe que la pesquería de anchoveta interactúa con varias especies de tiburones, lobos marinos, delfines, tortugas y aves marinas, la mayoría de los cuales son liberados de las redes. La principal amenaza que esta pesquería podría presentar para estas especies consiste en la reducción de la disponibilidad del alimento.

Entre las especies amenazadas y en peligro que han sido relacionadas con la pesquería de anchoveta están el pingüino Humboldt (*Spheniscus humboldti*, clasificado como En Peligro por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza –UICN), el petrel buceador peruano (*Pelecanoides garnotii*, clasificado como Vulnerable por la UICN) y el tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*, clasificado como Vulnerable por la UICN) [15, 17, 18].

Por otra parte, según el informe del crucero hidroacústico de recursos pelágicos realizado por el IMARPE del 23 de febrero al 11 de abril de 2010 en aguas del Perú, entre los cetáceos depredadores de anchoveta observados al sur del paralelo 16° S se encuentran el delfín común de hocico corto (*Delphinus delphis*, clasificado como de Baja

Preocupación por la UICN), el delfín oscuro (*Lagenorhynchus obscurus*, clasificado como Deficiente en Datos por la UICN) y el cachalote (*Physeter macrocephalus*, clasificado como Vulnerable por la UICN) [10, 13, 14, 16].

En Perú, los mamíferos marinos se encuentran protegidos por la Ley N° 26585, las ballenas y tortugas por D.S. N° 026-2001-PE y R.M. N° 103-95-PE y las aves marinas por D.S. N° 034-2004-AG, entre otras legislaciones relevantes [12]; sin embargo, aunque existe cierta legislación relacionada con la captura de tiburones [28], el Plan de Acción Nacional para condrictios aún no ha sido aprobado. Perú es signataria de la Convención de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (CMS) [12].

En Chile, la extracción de cinco especies de tortugas marinas fue prohibida por 30 años en 1995 [1], y el Plan de Acción Nacional para la conservación de tiburones fue aprobado en 2007 [42]. Los pingüinos se encuentran protegidos mediante la Ley General de Pesca y Acuicultura y algunas otras aves marinas por la Ley de Caza -aunque se acepta que en la práctica no se aplica a la muerte incidental de aves en las operaciones de pesca; Chile es signataria de la Convención de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (CMS) [51].

3.3. Hábitat

El stock de anchoveta al que se refiere este informe se distribuye al sur del paralelo 16° S en Perú, llegando aproximadamente hasta el límite de la II Región en Chile (24° S) [8]. Las operaciones de pesca son realizadas con redes de cerco, las cuales pueden impactar el fondo si son realizadas a profundidades menores que el alto de la red, como se cree que ocurre en esta pesquería dado que existen ventanas de penetración dentro de las primeras 5 millas náuticas tanto en Chile como en Perú (ver sección **1.2: Normativa**).

Cabe destacar que en la Región de Moquegua en Perú, el Gobierno Regional decidió dejar sin efecto el Régimen Especial de Pesca que permitía la entrada de embarcaciones industriales que pescaban anchoveta dentro de las 5 millas náuticas a partir de mediados de mayo de 2010 [2]. Ello se suma a la decisión previa del Gobierno Regional de Arequipa. En la actualidad, sólo el Gobierno Regional de Tacna mantiene esta autorización.

3.4. Áreas Marinas Protegidas

En Perú hay dos reservas marinas: La Reserva Marina de Paracas y la Reserva Nacional de Islas, Islotes y Sistemas de Puntas de Guano.

La Reserva Marina de Paracas, ubicada en la provincia de Pisco, departamento de Ica, fue creada en 1975, con el fin de proteger la vida silvestre, especialmente a las aves

marinas. Esta reserva cubre más de 335 mil hectáreas, aproximadamente 218 mil de las cuales corresponden a aguas marinas. Por otro lado, la Reserva Nacional de Islas, Islotes y Sistemas de Puntas de Guano fue creada en diciembre de 2009 para garantizar la continuidad del ciclo biológico de las especies que las habitan y para ayudar a preservar las poblaciones de peces que se extienden en sus proximidades [40]. Esta reserva contiene 22 islas e islotes y 11 cabos (140 millones 833 mil hectáreas), desde la Isla Lobos de Tierra en Piura a Punta Coles en Moquegua, donde anidan aves marinas y que algunos mamíferos marinos utilizan como rutas de migración [40].

En Chile, existen cinco reservas marinas: La Rinconada en la II Región, Isla Chañaral en la III región, Isla Choros-Damas en la IV Región, Putemún y Pullinque en la X Región [41].

El principal objetivo de estas reservas es conservar los bancos naturales de ostión del norte (*Argopecten purpuratus*), de ostra chilena (*Tiostrea chilensis*) y de choro (*Choromytilus chorus*), entre otras, así como proteger áreas de importancia para vertebrados acuáticos tales como ballenas (*Megaptera novaeangliae*), delfines (*Tursiops truncatus*), pingüinos (*Spheniscus magellanicus*, *Spheniscus humboldti*), lobos marinos (*Otaria flavescens*) y chungungos (*Lutra felina*) [41].

Los efectos de estas reservas marinas sobre los stocks de anchoveta son desconocidos.

4. Referencias Bibliográficas

- [1] Comisión Nacional del Medioambiente - Chile. Tortugas de Mar: Especie Símbolo Regional. Visto el 9 de diciembre de 2010 en:
<https://www.e-seia.cl/archivos/20080710.185713.pdf>
- [2] Consejo Regional del Gobierno Regional de Moquegua. 2010. Acuerdo de Consejo Regional N° 26-2010 CR/GRM. Dado el 10 de mayo de 2010. Visto el 9 de diciembre de 2010 en:
http://www.regionmoquegua.gob.pe/apartados/consejo/archivo/acu_2010_05_19_10_08_27.pdf
- [3] Diario de Chimbote. 2010. "Fiscalización fue 'flor de un día' en Dirección de Producción". Nota periodística del 20 de junio de 2010. Visto el 9 de diciembre de 2010 en:
<http://www.diariodechimbote.com/portada/noticias-locales/44561>
- [4] Gobierno de Chile. Ley General de Pesca y Acuicultura (Última Modificación Ley N° 20,451 F.D.O. 31/07/2010). Disponible en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=11949
- [5] IFOP. 2007. Informe Final – Investigación, evaluación de stock y CTP anchoveta y aardina española, I-II Regiones, 2007. Abril, 2007. 48 pp.
- [6] IFOP. 2008. Informe Final Corregido – Investigación, evaluación de stock y CTP anchoveta y sardina española, I-II Regiones, 2008. Junio, 2008. 60 pp.
- [7] IFOP. 2009. Informe Final – Investigación, evaluación de stock y CTP anchoveta y sardina española XV, I y II Regiones, 2009. Marzo, 2009. 62 pp.

-
- [8] IFOP. 2010. Informe Final Corregido – Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables en anchoveta y sardina española, regiones XV, I y II, 2010. Junio, 2010. 67 pp.
- [9] IMARPE. Acerca de IMARPE: Misión. Disponible en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I01020100000000000000
- [10] IMARPE. 2010. Informe Ejecutivo – Crucero 1002-04 de Evaluación hidroacústica de recursos pelágicos (BIC José Olaya Balandra – L/P IMARPE V). Talara – Los Palos, del 23 de febrero al 11 de abril. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/reportes/imarpe_infor_infcruc1002_olaya_2.pdf
- [11] IMARPE. 2010. Reporte del programa de bitácoras de pesca (febrero 2010) de la pesquería de anchoveta en la Región Sur. Visto el 2 de diciembre de 2010 en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_infpel_bitac_pesca_regsur_feb10.pdf
- [12] INRENA. 2005. Informe del Perú: Puesta en Práctica de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS). Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
http://www.cms.int/bodies/COP/cop8/documents/meeting_docs/NR/NationalReport_Peru05.pdf
- [13] IUCN. 2010. *Delphinus delphis*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/6336/0>
- [14] IUCN. 2010. *Lagenorhynchus obscurus*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/11146/0>
- [15] IUCN. 2010. *Pelecanoides garnotii*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/144895/0>
- [16] IUCN. 2010. *Physeter macrocephalus*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/41755/0>
- [17] IUCN. 2010. *Spheniscus humboldti*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/144811/0>
- [18] IUCN. 2010. *Sphyrna zygaena*. IUCN Red List of Threatened Species, versión 2010.4. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/39388/0>
- [19] Leal, C.P.; Quiñones, R. y C. Chávez. 2010. What factors affect the decision making process when setting TACs? The case of Chilean fisheries. Marine Policy (2010), doi:10.1016/j.marpol.2010.04.002
- [20] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2005. Decreto Exento N° 1555: Establece cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española, I-II Regiones, año 2006. Dado en Santiago el 21 de diciembre de 2005. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
<http://www.subpesca.cl/mostrerararchivo.asp?id=2820>

-
- [21] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2006. Decreto Exento N° 1527: Establece cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española, I-II Regiones, año 2007. Dado en Santiago el 21 de diciembre de 2006. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
<http://www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=4166>
- [22] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2007. Decreto Exento N° 1751: Establece cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española, XV, I y II Regiones, año 2008. Dado en Santiago el 17 de diciembre de 2007. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
<http://www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=5416>
- [23] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2008. Decreto Exento N° 1675: Establece cuotas globales anuales de captura para las unidades de pesquería sometidas a límite máximo de captura, año 2009. Dado en Santiago, 23 de diciembre de 2008. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
<http://www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=6534>
- [24] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2009. Decreto Exento N° 1925: Establece cuotas globales anuales de captura para las unidades de pesquería sometidas a límite máximo de captura, año 2010. Dado en Santiago el 24 de diciembre de 2009. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
<http://www.subpesca.cl/mostrarchivo.asp?id=8504>
- [25] Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Chile. 2010. Decreto Exento N° 297: Establece porcentaje de desembarque de especies como fauna acompañante de recursos que indica, año 2010. Dado en Santiago el 4 de febrero de 2010. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=8698
- [26] Ministerio de la Producción - Perú. Acerca del Ministerio. Disponible en:
<http://www.produce.gob.pe/portal/portal/apsportalproduce/internaproduce?ARE=1&JER=27>
- [27] Ministerio de la Producción - Perú. Desembarque de anchoveta para harina y aceite por meses según puerto, año 2009. Visto el 16 de noviembre de 2010 en:
http://www.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/DESEMSUBMENU01/2009/diciembre/xls/01_08.xls
- [28] Ministerio de la Producción - Perú. 2008. Plan de Acción Nacional para la conservación y ordenación de los tiburones, rayas y especies afines. Presentación en PowerPoint. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
<http://www.cpps-int.org/dac/tiburonworkshop/ANEXO%207.PRESENTACION%20PERU.pdf>
- [29] Ministerio de la Producción - Perú. 2008. R.M. N° 348-2008-PRODUCE: Dictan medidas para las actividades extractivas que se desarrollen en la zona comprendida en el Régimen Especial de Pesca del recurso anchoveta aprobado por D.S. N° 003-2008-PRODUCE. Dada en Lima el 8 de febrero de 2008. Visto el 28 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/produce/normas/index.php?accion=showDetail&id=13021>
- [30] Ministerio de la Producción - Perú. 2009. R.M. N° 100-2009-PRODUCE: Dictan disposiciones para implementar medidas de ordenamiento en la actividad extractiva del recurso anchoveta realizada por embarcaciones pesqueras artesanales. Dada en Lima el 26 de febrero de 2009. Visto el 29 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/produce/normas/index.php?accion=showDetail&id=16003>

- [31] Ministerio de la Producción - Perú. 2009. R.M. N° 249-2009-PRODUCE: Autorizar inicio de la Primera Temporada de Pesca de los recursos anchoveta y anchoveta blanca en zona del litoral. Dada en Lima el 12 de junio de 2009. Visto el 28 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/produce/normas/index.php?accion=showDetail&id=16897>
- [32] Ministerio de la Producción - Perú. 2009. R.M. N° 547-2009-PRODUCE: Autorizan inicio de la Primera Temporada de Pesca del recurso anchoveta y anchoveta blanca. Dada en Lima el 30 de diciembre de 2009. Visto el 29 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2009/diciembre/rm547-2009-produce.pdf>
- [33] Ministerio de la Producción - Perú. 2010. "Ministerio de la Producción sanciona a pesqueras por quema ilegal de anchoveta para consumo humano directo". Nota periodística del 30 de noviembre de 2010. Visto el 9 de diciembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/portal/portal/apsportalproduce/detallenoticiaproduce?ARE=1&JER=91&NCO=1771>
- [34] Ministerio de la Producción - Perú. 2010. R.M. N° 160-2010-PRODUCE: Ampliar la Primera Temporada de Pesca del recurso anchoveta y anchoveta blanca, autorizada mediante el artículo 1° de la Resolución Ministerial N° 547-2009-PRODUCE, hasta el 31 de julio del 2010. Dada en Lima el 26 de junio de 2010. Visto el 29 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2010/julio/rm160-2010-produce.pdf>
- [35] Ministerio de la Producción - Perú. 2010. R.M. N° 167-2010-PRODUCE: Autorizar el inicio de la Segunda Temporada de Pesca del recurso anchoveta y anchoveta blanca en la zona sur, comprendida entre los 16°00'00" Latitud Sur y el extremo sur del dominio marítimo del Perú. Dada en Lima el 6 de julio de 2010. Visto el 15 de noviembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2010/julio/rm167-2010-produce.pdf>
- [36] Presidencia de la República del Perú. 2008. D.S. N° 003-2008-PRODUCE: Establecen procedimiento para que los Gobiernos Regionales de Arequipa, Moquegua y Tacna formalicen, de ser el caso, el Régimen Especial de Pesca de Anchoveta en el extremo sur del dominio marítimo del país. Dado en Lima el 23 de enero de 2008. Visto el 28 de septiembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2008/enero/ds003-2008-produce.pdf>
- [37] Presidencia de la República del Perú. 2008. D.S. N° 021-2008-PRODUCE: Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1084 – Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación. Dado en Lima el 11 de diciembre de 2008. Visto el 28 de septiembre de 2010 en:
a) <http://www.produce.gob.pe/produce/normas/index.php?accion=showDetail&id=15298>
b) <http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2008/diciembre/ds021-2008-produce-reglamento.pdf>
- [38] Presidencia de la República del Perú. 2009. D.S. N° 009-2009-PRODUCE: Establecen disposiciones reglamentarias para la aplicación del Decreto Legislativo N° 1084 - Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación en la Zona Sur del país. Dado en Lima el 31 de marzo de 2009. Visto el 7 de enero de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/produce/normas/index.php?accion=showDetail&id=16273>
- [39] Presidencia de la República del Perú. 2010. D.S. N° 010-2010-PRODUCE: Aprueban reglamento de ordenamiento pesquero del recurso anchoveta y anchoveta blanca para consumo humano directo. Dado en Lima el 26 de junio de 2010. Visto el 15 de noviembre de 2010 en:
<http://www.produce.gob.pe/pesqueria/publicaciones/2010/junio/ds010-2010-produce.pdf>

-
- [40] RPP Noticias. 2009. "Estado incorpora como áreas protegidas 22 islas y 11 puntas guaneras". Nota periodística del 30 de diciembre de 2009. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
http://www.rpp.com.pe/2009-12-30-estado-incorpora-como-areas-protegidas-22-islas-y-11-puntas-guaneras-noticia_232415.html
- [41] SUBPESCA. Las áreas marinas protegidas en Chile: Oportunidades y desafíos. Visto el 15 de noviembre de 2009 en:
http://www.subpesca.cl/taller/documentos/docs_taller/Las%20Areas%20Marinas%20Protegidas%20de%20Chile.pdf
- [42] SUBPESCA. Plan de Acción Nacional para la conservación de tiburones. Página del sitio web vista el 9 de diciembre de 2009 en:
http://www.subpesca.cl/controls/neochannels/neo_ch847/neochn847.aspx?appinstanceid=855&pubid=1713
- [43] SUBPESCA. 2004. Resolución Exenta N° 3642: Autoriza transitoriamente actividad pesquera industrial en área de reserva artesanal que indica de la I y II Regiones. Dada en Valparaíso el 24 de diciembre de 2004. Vista el 1 de diciembre de 2010 en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=1950
- [44] SUBPESCA. 2006. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 100-06: Cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española Regiones I y II, año 2007. 47 pp.
- [45] SUBPESCA. 2007. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 83-07: Cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española Regiones XV, I y II, año 2008. 47 pp.
- [46] SUBPESCA. 2008. Ficha Pesquera: Anchoveta XV, I y II Regiones (Noviembre 2008). Disponible en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=6593
- [47] SUBPESCA. 2008. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 83-08: Cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española Regiones I y II, año 2009. 50 pp.
- [48] SUBPESCA. 2008. Resolución Exenta N° 3122: Modifica Resolución que indica. Dada en Valparaíso el 1 de diciembre de 2008. Visto el 1 de diciembre de 2010 en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=6839
- [49] SUBPESCA. 2009. Informe Sectorial - Diciembre 2009. Visto el 3 de diciembre de 2010 en:
http://200.54.73.149/SUBPESCA_V2/mostrarchivo.asp?id=8629
- [50] SUBPESCA. 2009. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 109-09: Cuota global anual de captura para las unidades de pesquería de anchoveta y sardina española Regiones XV, I y II, año 2010. 34 pp.
- [51] Unión de Ornítólogos de Chile. 2004. Estrategia Nacional para la Conservación de Aves. Visto el 9 de diciembre de 2010 en:
<http://www.aveschile.cl/publicaciones/Estrategia-Texto.pdf>